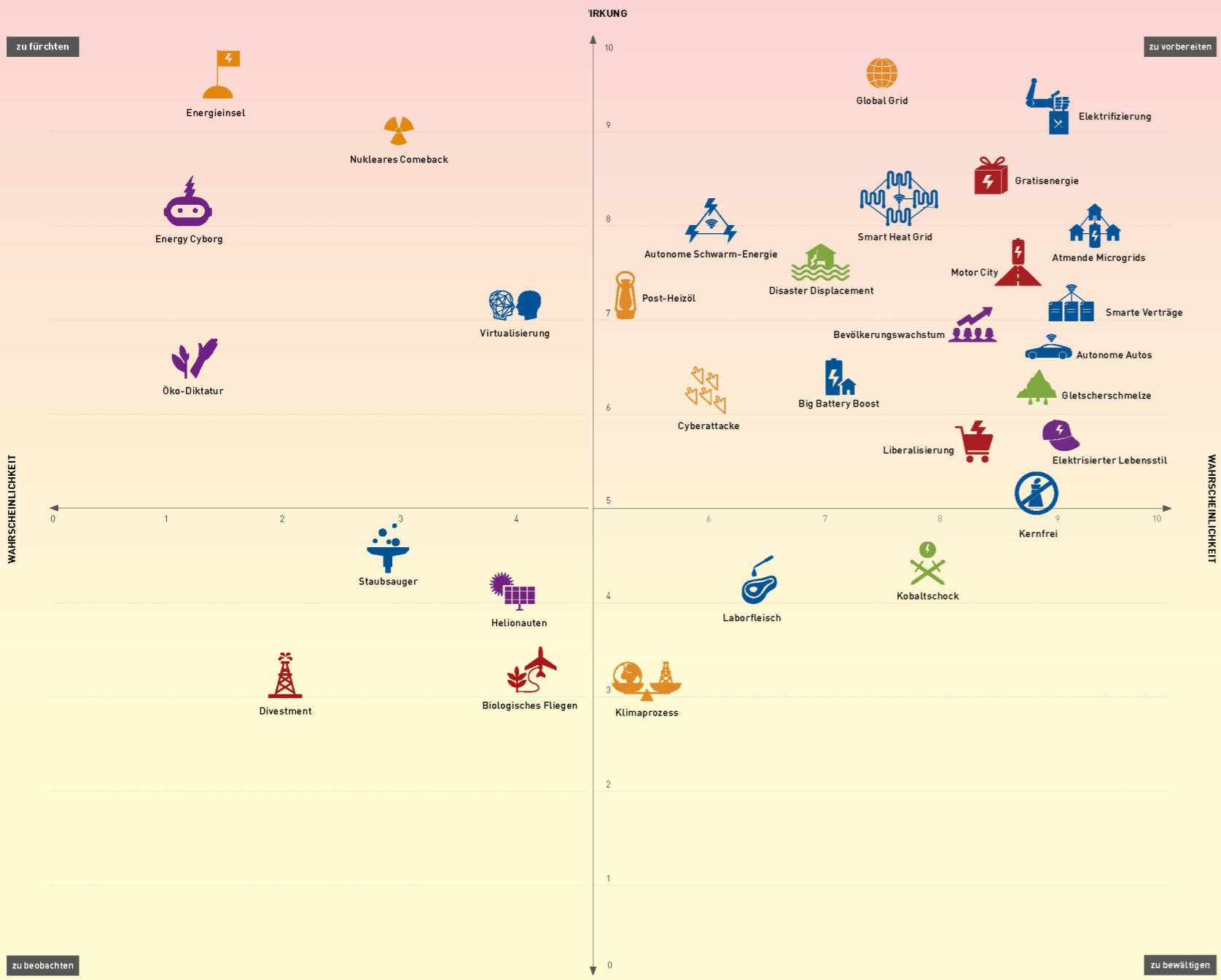


Zukünftige Shifts im Energiesystem



30 Shifts auf dem Weg in die Energiezukunft

GESELLSCHAFT

- **Bevölkerungswachstum:** In der Schweiz führt das allmähliche Bevölkerungswachstum in den nächsten Jahrzehnten zu einer Bevölkerung von mehr als 10 Millionen Menschen. Das Energiesystem wird langsam ausgebaut, um den gesteigerten Verbrauch zu bedienen und die Versorgungssicherheit zu gewährleisten.
- **Elektrisiertes Lebenstil:** Eine elektrisierte und nach Intensität lebende Gesellschaft jagt von Höhepunkt zu Höhepunkt. Wir sind unersättlich und wollen mehr von allem.
- **Energy Cyborg:** Der Energielifestyle der Zukunft schliesst mehr ein, als suffizient zu leben und freiwillig auf Energie zu verzichten. Der Mensch wird selbst zum Kraftwerk und produziert einen Grossteil der von ihm benötigten Energie im, am oder auf dem Körper.
- **Helionauten:** Aus einer Mischung von Partizipation und Mitbestimmung werden kommunale Energiegenossenschaften gegründet. Konsumenten können sich dadurch finanziell an externen, kommunalen Solargärten beteiligen. Im Gegenzug erhalten sie Gutschriften auf ihre Stromrechnung für überschüssige Energie, die durch ihren Anteil an einem Solargarten erzeugt wird.
- **Öko-Diktatur:** Eine radikale Grüne Partei kommt in Deutschland an die Macht, verordnet den Ausnahmezustand und zieht Europa mit. Personalisierte CO₂-Budgets werden implementiert – der Energieverbrauch wird vorübergehend begrenzt und strikt rationiert.

TECHNOLOGIE

- **Atmende Microgrids:** Das Monopol der Elektrizitätswerke wird gebrochen. Die effiziente lokale Erzeugung und Speicherung von Strom ermöglicht dezentrale Stromnetze. Als Folge übernehmen Stadtviertel und Energiegenossenschaften ihr eigenes Netzwerk, werden somit unabhängig und schliessen sich je nach Bedarf automatisch mit anderen zusammen oder trennen sich ab. Durch diese atmenden Microgrids werden existierende Eigentumsverhältnisse und Marktstrukturen verschoben.
- **Autonome Autos:** Autonome Autos werden geteilt, nicht besessen, und ersetzen in letzter Konsequenz gar den öffentlichen Verkehr von heute. Damit sind einerseits weniger Autos auf den Strassen unterwegs, andererseits sind sie aber deutlich stärker ausgelastet. Mobil sein bleibt Statussymbol, das Auto als Konsumgut verliert aber seine Bedeutung.
- **Autonome Schwarmenergie:** Eine digitalisierte Infrastruktur führt zu einer fundamentalen strukturellen Neuorganisation der Energieunternehmen. In letzter Konsequenz kann es so weit kommen, dass Energieunternehmen keine Menschen mehr benötigen – das Energiesystem führt sich mit künstlicher Intelligenz selber.
- **Big Battery Boost:** Grosse Batterien ermöglichen eine Energiespeicherung für ganze Städte, um Schwankungen in der Energieproduktion auszugleichen. Durch die Effizienz der neuen Spei-

- **Elektrofizierung:** Die Elektrofizierung von Produkten und Dienstleistungen führt zu einer höheren Nachfrage nach Strom.
- **Kernfrei:** Kernkraftwerke in der Schweiz werden abgeschaltet, der Anteil der Kernenergie sinkt auf null.
- **Laborfleisch:** Petrischale statt Bauernhof. Fleisch wird künstlich hergestellt, entweder aus pflanzlichen Zutaten oder aus Muskelzellen von Rindern. Dadurch muss weniger Futtermittel angepflanzt werden, Fläche für Nutztierhaltung würde wegfallen und stünde für andere Zwecke zur Verfügung.
- **Smart Heat Grid:** Nicht nur Strom, auch Wärme kann geteilt werden. Intelligente Nahwärmenetze machen die Beheizung von Wohn- und Gewerbeflächen effizienter.
- **Smarte Verträge:** Insbesondere der Energiesektor sieht in der Blockchain einen neuen Weg, der das Energiesystem revolutionieren könnte. Durch sogenannte Smart Contracts wird der Kauf und Verkauf, respektive das Beziehen und Einspeisen, von Energie automatisiert und vereinfacht.

UMWELT

- **Disaster Displacement:** Der Klimawandel führt zu häufigeren und heftigeren Naturkatastrophen, und damit zu mehr Migrationsbewegungen. Das bewirkt nicht nur einen sprunghaften Anstieg der Bevölkerung in den betroffenen Einwanderungsregionen, sondern auch eine Schärfung des globalen Bewusstseins für den Klimawandel.
- **Gletscherschmelze:** Aufgrund des warmen Klimas verschwinden (fast) alle Gletscher in der Schweiz. Dies führt zu einem Verlust der Schweizer Identität, zu mehr Felsstürzen und zu neuen Herausforderungen für die betroffenen Gebiete. Das wirtschaftlich erfolgreiche Mittelland ist nicht mehr bereit, den immer teureren Schutz und die Versorgung in Randregionen zu finanzieren.

WIRTSCHAFT

- **Biologisches Fliegen:** Der Imperativ der sauberen Energie erfasst auch bislang kaum betroffene Sektoren wie den Flugverkehr. Da sein Anteil an den Gesamtemissionen immer weiter steigt, wird Kerosin kontinuierlich durch Alternativen ersetzt: emissionsärmere Biotreibstoffe, Wasserstoff oder Elektroantrieb. Die Emissionen, die auch durch diese Massnahme nicht vermieden werden können, werden von den Airlines freiwillig kompensiert. Was anfänglich als Kommunikationsmassnahme geplant war, entwickelt sich zu einem validen Geschäftsmodell.

- **Divestment:** Die Schweiz ist sich der Tatsache bewusst, dass ihr grosser Einfluss auf die Welt ihre geringe Grösse übertrifft, und beginnt, eine grössere globale Verantwortung zu übernehmen. Sie ergreift Massnahmen, um nicht nur die inländischen Emissionen, sondern auch den Fussabdruck im Ausland zu reduzieren. Als Konsequenz müssen alle Finanzinstitute in der Schweiz umweltfreundlich investieren. Ziehen andere Länder mit, müssen Unternehmen nachhaltig werden, um ihre Projekte finanzieren zu können.
- **Gratisenergie:** Da die Grenzkosten für erneuerbare Energie gegen null tendieren, wird Ähnliches auch für die Energie allgemein gelten. Konsumenten zahlen nicht mehr mit Geld, sondern mit Nutzerdaten.
- **Liberalisierung:** Endkunden in der Schweiz haben die Möglichkeit, ihren eigenen Stromlieferanten zu wählen, was zu mehr Wettbewerb im nationalen Strommarkt führt.
- **Motor City:** China wird zum Detroit der Elektrofahrzeuge, fossil angetriebene Autos verlieren Marktanteile und verschwinden innerhalb von kurzer Zeit von den Strassen. Das führt zu einer Elektrifizierung des Strassenverkehrs.

GEOPOLITIK

- **Cyberattacke:** Eine vermehrt elektrifizierte und digitale Energieinfrastruktur birgt das Risiko von gezielten Hackerangriffen auf das Netzwerk. Potenzielle Schäden reichen von gestohlenen Daten über Stromausfälle bis hin zur Zerstörung von physischen Gütern und grossen finanziellen Verlusten.
- **Energieinsel:** Aus Angst vor der Abhängigkeit von ausländischen Staaten wird ein Gesetz verabschiedet, das die Schweiz zu einer weitgehend autarken Energieversorgung verpflichtet.
- **Global Grid:** Das europäische Stromnetz, in das die Schweizer Stromversorgung integriert ist, weitet sich sukzessive aus und schliesst sich letzten Endes mit anderen Versorgern in einem weltumspannenden «Global Grid» zusammen. Damit können die effizientesten Kraftwerke und Übertragungstechnologien der Welt auch global geteilt werden.
- **Klimaprozess:** Ölfirmen tragen zum Klimawandel bei, Konsequenzen tragen andere. Küstenstädte weltweit erhalten deshalb Schadenersatzzahlungen, nachdem sie Unternehmen aus dem Bereich der fossilen Brennstoffe wegen gegenwärtigen und zukünftigen Kosten durch den Klimawandel verklagt haben. Folglich gerät die Wirtschaftlichkeit der betroffenen Unternehmen weiter unter Druck – auch weil es immer schwieriger wird, Versicherungen für Risikogeschäfte abzuschliessen.

- **Nukleares Comeback:** Bereits totgeglaubte Energieformen können einen zweiten oder dritten Frühling erleben. Auch der Nuklearindustrie könnte eine Renaissance bevorstehen, da sie als Machtinstrument einer zentralen Energieversorgung gilt.
- **Post-Heizöl:** Ölheizungen als Heizquelle für Gebäude werden verboten. Damit wird der grösste Hebel in der Emissionsreduktion im Gebäudebereich betätigt. CO₂- und Feinstaub-Emissionen können durch Alternativen wie Wärmepumpen oder Fernwärmeheizungen weitgehend vermieden werden.